



Управління та поводження з відходами

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>Для всіх галузей</i>
Спеціальність	<i>Для всіх спеціальностей</i>
Освітня програма	<i>Для всіх освітніх програм</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/очна(вечірня)/заочна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній/весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2 кредити</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/МКР</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: науково-педагогічні працівники кафедри Геоінженерії Практичні / Семінарські: науково-педагогічні працівники кафедри Геоінженерії
Розміщення курсу	<i>Доступний на платформі «Сікорський». Код доступу надається викладачем на першому занятті.</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Завданням навчальної дисципліни «Управління та поводження з відходами» є придбання студентами теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для організації й особистої участі в обґрунтуванні рішення щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання та поховання відходів, розробці проекту лімітів на утворення та розміщення відходів промислового підприємства, складанні паспорту відходів виробництва. Також важливо надати студентам уяву про вторинні ресурси, їх структуру, можливості використання, раціоналізацію енергоспоживання, охарактеризувати різні способи утилізації та знешкодження відходів виробництва, принципи створення системи екологічного менеджменту в галузі поводження з відходами.

Мета дисципліни – формування у майбутнього фахівця чітких знань законодавчих та нормативних актів з питань поводження з відходами, а також придбання навичок щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування,

знешкодження, зберігання, поховання та утилізації відходів, практичного використання сучасних інструментів екологічного регулювання і політики в умовах перехідної до ринкової економіки, впровадження системи екологічного менеджменту та аудиту.

Предмет дисципліни—процеси поводження з відходами.

Програмні результати навчання.

Володіння нормами законів та інших нормативно-правових актів з питань поводження з відходами.

Обґрунтування рішень щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання та поховання відходів.

Оцінювання витрат ресурсів і утворення відходів промислового виробництва.

Розроблення варіантів природоохоронних заходів і показників оцінки ефективності діяльності підприємств в області екологічного менеджменту.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідно володіти базовими знаннями з екології на рівні шкільного курсу.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Нормативно-правове забезпечення систем управління промисловими й твердими побутовими відходами в умовах України

Тема 2. Класифікація відходів

Тема 3. Системи управління промисловими й побутовими відходами в умовах України

Тема 4. Методи підготовки і переробки твердих побутових відходів

Тема 5. Полігони ТПВ

Тема 6. Обладнання для переробки відходів

Тема 7. Енергозберігаючі технології при обігу з ПВ й ТПВ

Тема 8. Предмет, метод та задачі екологічного менеджменту

Тема 9. Стандарти серії ISO 14000 «Системи екологічного менеджменту та аудиту»

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Рибалова О.В. Поводження з відходами: курс лекцій. Харків: НУЦЗУ, 2016. 530 с.

2. Рибалова О.В. Поводження з відходами: практикум. Харків: НУЦЗУ, 2016. 212 с.

3. Андрейцев В. І. Право екологічної безпеки: навчальний та науково-практичний посібник. Київ, 2002. 332 с.

4. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» від 05.06.1991 р. № 1264-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення: 10.06.2020).

5. Закон України «Про відходи» від 05.03.1998 р. № 187/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 10.06.2020).

6. ДБН України А.2.2-2003 «Розміщення і проектування полігонів твердих побутових відходів». Київ. 2003.

Додаткова література

1. Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 р. № 2755-VI URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення: 17.06.2020).

2. Закон України «Про екологічний аудит» від 24.06.2004 р. № 1862-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1862-15> (дата звернення: 17.06.2020).

3. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21.12.2010 р. № 2818-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19> (дата звернення: 17.06.2020).

4. Мальований М. С., Леськів Г.З. Екологія та збалансоване природокористування: навчальний посібник. Херсон: Олді-Плюс, 2019. 314 с.

5. Бабаев В.Н., Горох Н.П., Коваленко Ю.Л., Шутенко Л.Н. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города. Харьков: ХНАГХ. 2004. 375 с.

6. Харченко Б. І., Харченко Н. Б., Харченко О.Б., Цимбалюк В.І. Екологія: основи екології: навчальний посібник. Львів: Новий Світ-2000, 2019. 232 с.

7. Хитрова И.В. Технологии утилизации газовых выбросов, твердых отходов и шлаков. Харьков: НТУ "ХПИ", 2004. 216 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (посилання на літературу)
Лекція 1	Нормативно-правове забезпечення систем управління промисловими й твердими побутовими відходами в умовах України Структура утворення та накопичення відходів. Аналіз сучасного стану утворення промислових відходів. Стан утворення небезпечних відходів. Аналіз сучасного стану поводження з побутовими відходами в Україні. Аналіз екологічного законодавства України щодо поводження з відходами.
Лекція 2	Класифікація відходів Класифікація відходів. Морфологічний склад ТПВ. Об'єми та норми накопичення твердих побутових відходів.
Лекція 3	Системи управління промисловими й побутовими відходами в умовах України Повноваження органів виконавчої влади в сфері поводження із ТПВ. Структура управління ТПВ на регіональному й обласному рівнях. Нормативно-правові акти й галузеві керівні технічні матеріали в сфері поводження з відходами. Державна стандартизація в сфері поводження з відходами. Суб'єкти в сфері поводження з відходами. Ліміти на утворення

	й розміщення ТПВ. Плата за забруднення навколишнього природного середовища. Нормативно-методичне забезпечення санітарного очищення міст і населених пунктів.
Лекція 4	Методи підготовки і переробки твердих побутових відходів Європейський досвід вирішення проблеми переробки ТПВ. Реалізація програми рециклінгу компонентів ТПВ в Німеччині. Технології по переробці та утилізації відходів.
Лекція 5	Полігони ТПВ Схема складування твердих побутових відходів. Конструктивні особливості полігону ТПВ.
Лекція 6	Обладнання для переробки відходів Методи підготовки і переробки твердих відходів. Методи утилізації ПЕТ. Технологія та обладнання. Устаткування для переробки відходів поліетилену високого та низького тиску. Переробка відходів деревини в паливні брикети.
Лекція 7	Енергозберігаючі технології при обігу з ПВ й ТПВ Основні заходи щодо утилізації та переробки міських відходів. Раціональне використання сировини та вторинна переробка твердих промислових відходів. Передовий досвід переробки побутових та промислових відходів.
Лекція 8	Предмет, метод та задачі екологічного менеджменту Предмет і завдання екологічного менеджменту. Сутність, принципи і функції сучасного екологічного менеджменту. Методологічні основи екологічного менеджменту.
Лекція 9	Стандарти серії ISO 14000 «Системи екологічного менеджменту та аудиту» Серія міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту ISO 14000. Витрати на створення і функціонування СЕМ, одержувані вигоди і переваги. Практичні питання розроблення і впровадження СЕМ на підприємствах. Практичні рекомендації щодо подолання можливих перешкод під час впровадження СЕМ.

Практичні заняття

№ з/п	Завдання, які виносяться на практичні заняття
Практичне заняття 1	Визначення виду відходів та класифікація їх за ієрархічною ознакою.
Практичне заняття 2	Визначення норм накопичення відходів підприємства.
Практичне заняття 3	Розрахунок обсягів накопичення твердих побутових відходів та проектної місткості полігона.
Практичне заняття 4	Розрахунок необхідної площі земельної ділянки для розміщення полігона.
Практичне заняття 5	Визначення норм накопичення твердих побутових відходів для різних об'єктів господарювання.

Практичне заняття 6	Розрахунок накопичення ТПВ в житловій забудові.
Практичне заняття 7	Визначення екологічного податку промислового підприємства за розміщення відходів.
Практичне заняття 8	Модульна контрольна робота.
Практичне заняття 9	Залік.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студента передбачає:

підготовку до аудиторних занять – 16 год;

підготовку до модульної контрольної роботи – 2 год;

підготовку до заліку – 6 год.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Студенти зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Під час проходження курсу «Управління та поводження з відходами» студенти зобов'язані дотримуватись загальних моральних принципів та правил етичної поведінки, зазначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких форс-мажорних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання. У разі відсутності у день написання модульної контрольної роботи (МКР) студент, що надав довідку про хворобу, може поза межами аудиторних годин написати МКР. Повторне написання МКР не допускається.

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Усі без виключення студенти зобов'язані дотримуватись вимог Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: тест за кожною лекцією (9 лекцій × 4 бали = 36 балів), завдання в рамках практичного заняття (7 практичних занять × 6 балів = 42 бали), МКР (проводиться на практичному занятті, 22 бали).

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Умовою позитивного першого календарного контролю є отримання не менше 33 балів, другого календарного контролю – отримання не менше 53 балів.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг більше 36 балів.

Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею. Якщо сума балів менша за 60, але семестровий рейтинг більше 36 балів, студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі сума 36 балів та балів за залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі, та мінімальних 36 балів.

Залікова контрольна робота оцінюється у 64 бали. Контрольне завдання цієї роботи складається з двох теоретичних запитань з переліку, що наданий у додатку до силабусу, та задачі.

Кожне теоретичне запитання оцінюється в 20 балів за такими критеріями:

– «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 20 – 18 балів;

– «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 17 – 15 балів;

– «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 14 – 12 балів;

– «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Задача оцінюється в 24 бали за такими критеріями:

– «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 24 – 22 бали;

– «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 21 – 18 балів;

– «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 17 – 15 балів;

– «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль, наведено у додатку до силабусу.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено асист., к. т. н. Репінім Миколю Володимировичем

Ухвалено кафедрою геоінженерії (протокол № 4 від 2 листопада 2020 року)

Погоджено Методичною радою університету (протокол № 6 від 25.02.2021)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

1. Утворення небезпечних відходів.
2. Сучасний стан поводження з побутовими відходами в Україні.
3. Екологічне законодавство України щодо поводження з відходами.
4. Класифікація відходів.
5. Морфологічний склад ТПВ.
6. Повноваження органів виконавчої влади в сфері поводження із ТПВ.
7. Державна стандартизація в сфері поводження з відходами.
8. Суб'єкти в сфері поводження з відходами.
9. Ліміти на утворення й розміщення ТПВ.
10. Плата за забруднення навколишнього природного середовища.
11. Технології з переробки та утилізації відходів.
12. Схема складування твердих побутових відходів.
13. Методи підготовки і переробки твердих відходів.
14. Методи утилізації ПЕТ.
15. Устаткування для переробки відходів поліетилену високого та низького тиску.
16. Переробка відходів деревини в паливні брикети.
17. Основні заходи щодо утилізації та переробки міських відходів.
18. Раціональне використання сировини та вторинна переробка твердих промислових відходів. Передовий досвід переробки побутових та промислових відходів.
19. Предмет і завдання екологічного менеджменту.
20. Сутність, принципи і функції сучасного екологічного менеджменту.
21. Методологічні основи екологічного менеджменту.
22. Серія міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту ISO 14000.
23. Витрати на створення і функціонування СЕМ, одержувані вигоди і переваги.
24. Практичні питання розроблення і впровадження СЕМ на підприємствах.
25. Практичні рекомендації щодо подолання можливих перешкод під час впровадження СЕМ.